

Název práce: Kvazispinové modely v kvantové fyzice

Autor: Andrii Zymin

Katedra: Ústav částicové a jaderné fyziky

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Pavel Stránský, Ph.D.,
Ústav částicové a jaderné fyziky

Abstrakt: Využití symetrií v kvantové fyzice pomáhá k hlubšímu porozumění fyzikálních systémů a zjednodušuje numerické výpočty. Tato práce studuje modely založené na algebře $SU(2)$, které i přes zdánlivou jednoduchost vykazují velmi bohaté chování a popisují široké spektrum fyzikálních jevů. Jsou shrnuty různé realizace algebry $SU(2)$ (spinová, bosonová, fermionová). Je předložen nejobecnější tvar kvantového hamiltoniánu zkonstruovaného z generátorů $SU(2)$, který zahrnuje všechny jednočásticové a dvoučásticové interakce, a jeho klasická limita. Několik konkrétních příkladů hamiltoniánu je detailně prezentováno numericky.

Klíčová slova: dynamické symetrie, $SU(2)$ algebra, kvazispin, klasická limita